

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/076319 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01L 25/065**,  
23/498

(74) **Anwalt: SCHWEIGER, Martin**; Schweiger & Partner,  
Karl-Theodor-Str. 69, 80803 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000175

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. Februar 2005 (03.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 005 586.6 4. Februar 2004 (04.02.2004) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **INFINEON TECHNOLOGIES AG** [DE/DE]; St.-  
Martin-Str. 53, 81669 München (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

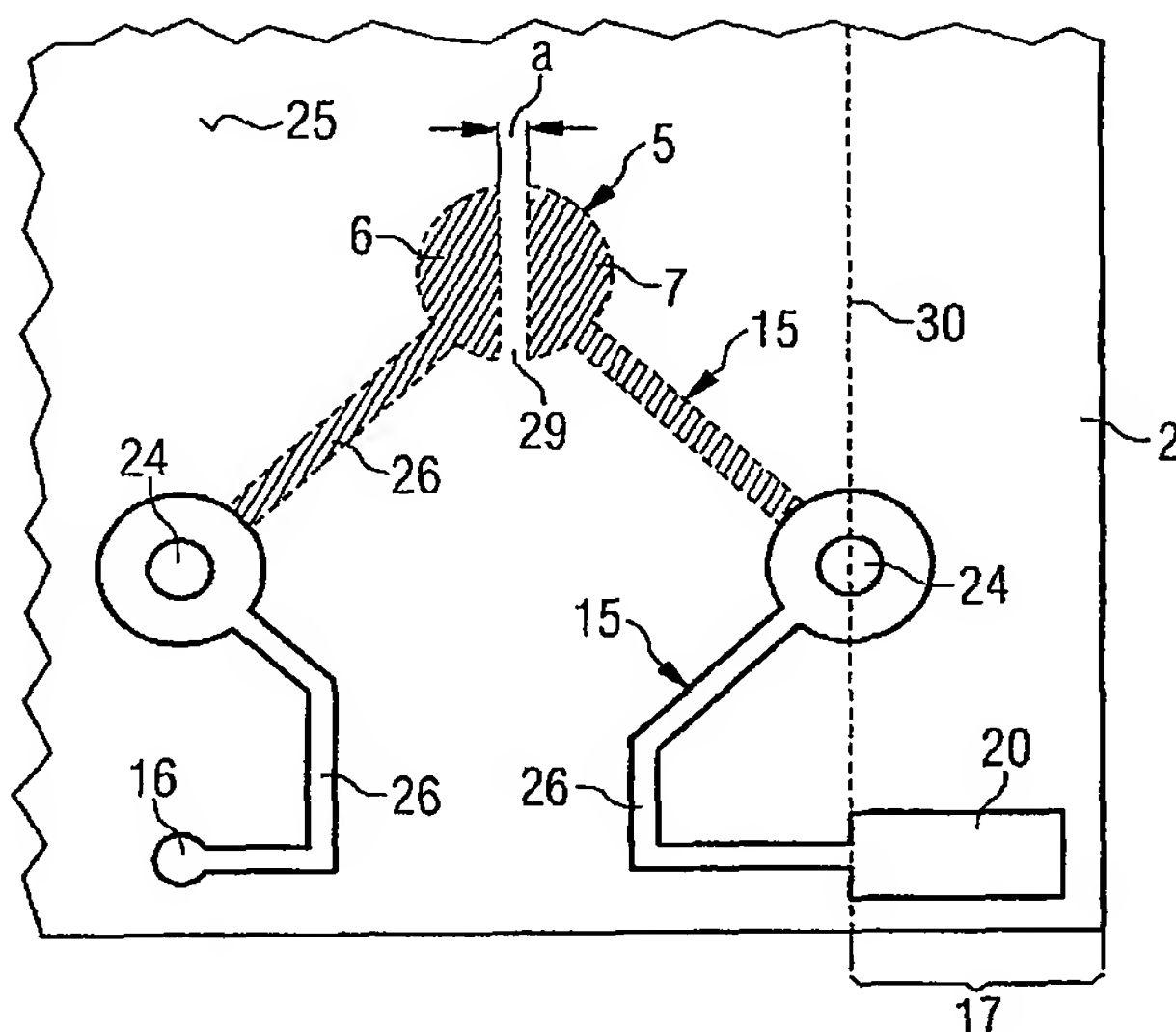
(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **BIRZER, Christian**  
[DE/DE]; Meisenweg 2, 93133 Burglengenfeld (DE).  
**POHL, Jens** [DE/DE]; Sudetenstr. 5a, 93170 Bern-  
hardswald (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SEMICONDUCTOR COMPONENT COMPRISING A SEMICONDUCTOR CHIP STACK ON A WIRING FRAME  
AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) **Bezeichnung:** HALBLEITERBAUTEIL MIT EINEM HALBLEITERCHIPSTAPEL AUF EINER UMVERDRAHTUNGS-  
PLATTE UND HERSTELLUNG DESSELBEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a semiconductor  
(4) comprising a semiconductor chip stack (1) on a wiring  
frame (2). An external contact surface (5) is located on  
the lower side (3) and comprises a plurality of spatially  
separate external contact surface areas (6, 7). Said indi-  
vidual external contact surface areas (6, 7) are associated  
with the individual semiconductor chips (10, 11) of the  
semiconductor chip stack (1). The external contact sur-  
face areas (6, 7) of an individual external contact sur-  
face (5) have a common external contact (14) which elec-  
trically connects the external contact surface areas (6, 7).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein  
Halbleiterbauteil (4) mit einem Halbleiterchipstapel (1)  
auf einer Umverdrahtungsplatte (2). Auf der Unterseite  
(3) ist eine Außenkontaktfläche (5) angeordnet, die  
mehrere voneinander räumlich getrennte Außenkon-  
taktflächen-Bereiche (6, 7) aufweist. Die einzelnen  
Außenkontaktflächen-Bereiche (6, 7) sind den einzelnen  
Halbleiterchips (10, 11) des Halbleiterchipstapels  
(1) zugeordnet, wobei die Außenkontakt-Bereiche  
(6, 7) einer einzelnen Außenkontaktfläche (5) einen  
gemeinsamen Außenkontakt (14) aufweisen, der die

Außenkontaktflächen-Bereiche (6, 7) elektrisch verbindet.

WO 2005/076319 A3



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

10. November 2005

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000175

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01L25/065 H01L23/498

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 018 462 A (SAKUYAMA ET AL) 25 January 2000 (2000-01-25) the whole document	1-10
Y	US 5 973 403 A (WARK ET AL) 26 October 1999 (1999-10-26) abstract; figure 1	1-10
Y	US 2002/192857 A1 (IGARASHI YUSUKE ET AL) 19 December 2002 (2002-12-19) paragraph '0081!; figure 10	8-10
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 04, 31 March 1998 (1998-03-31) -& JP 09 330993 A (NEC CORP), 22 December 1997 (1997-12-22) abstract	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 July 2005

Date of mailing of the international search report

17/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cousins, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000175

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>US 5 930 599 A (FUJIMOTO ET AL)  27 July 1999 (1999-07-27)  column 1, line 50 - column 1, line 53;  figure 9</p> <p>-----</p>	8-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000175

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6018462	A	25-01-2000	JP	3063687 B2	12-07-2000
			JP	11044732 A	16-02-1999
US 5973403	A	26-10-1999	US	5696031 A	09-12-1997
			US	2002146862 A1	10-10-2002
			US	6140149 A	31-10-2000
			US	2004029315 A1	12-02-2004
			US	6399416 B1	04-06-2002
			US	6071754 A	06-06-2000
US 2002192857	A1	19-12-2002	JP	2003007917 A	10-01-2003
			CN	1392599 A ,C	22-01-2003
			TW	548813 B	21-08-2003
			US	2004198050 A1	07-10-2004
JP 09330993	A	22-12-1997	JP	2765567 B2	18-06-1998
US 5930599	A	27-07-1999	JP	3262728 B2	04-03-2002
			JP	10032307 A	03-02-1998
			JP	2002134686 A	10-05-2002
			US	5773896 A	30-06-1998

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000175

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H01L25/065 H01L23/498

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 018 462 A (SAKUYAMA ET AL) 25. Januar 2000 (2000-01-25) das ganze Dokument	1-10
Y	US 5 973 403 A (WARK ET AL) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-10
Y	US 2002/192857 A1 (IGARASHI YUSUKE ET AL) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Absatz '0081!; Abbildung 10	8-10
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 04, 31. März 1998 (1998-03-31) -& JP 09 330993 A (NEC CORP), 22. Dezember 1997 (1997-12-22) Zusammenfassung	1-10
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juli 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cousins, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000175

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 930 599 A (FUJIMOTO ET AL) 27. Juli 1999 (1999-07-27) Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 1, Zeile 53; Abbildung 9 -----	8-10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000175

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6018462	A	25-01-2000	JP 3063687 B2	12-07-2000
			JP 11044732 A	16-02-1999
US 5973403	A	26-10-1999	US 5696031 A	09-12-1997
			US 2002146862 A1	10-10-2002
			US 6140149 A	31-10-2000
			US 2004029315 A1	12-02-2004
			US 6399416 B1	04-06-2002
			US 6071754 A	06-06-2000
US 2002192857	A1	19-12-2002	JP 2003007917 A	10-01-2003
			CN 1392599 A ,C	22-01-2003
			TW 548813 B	21-08-2003
			US 2004198050 A1	07-10-2004
JP 09330993	A	22-12-1997	JP 2765567 B2	18-06-1998
US 5930599	A	27-07-1999	JP 3262728 B2	04-03-2002
			JP 10032307 A	03-02-1998
			JP 2002134686 A	10-05-2002
			US 5773896 A	30-06-1998